

Monochord (Yun. «tek dize»)

Nota (ses) aralıklarını ölçmek için kullanılan, bir sesin konumu ve perdesi ile biçimi ve süresini gösteren tek telli alet, ses-ölçer.

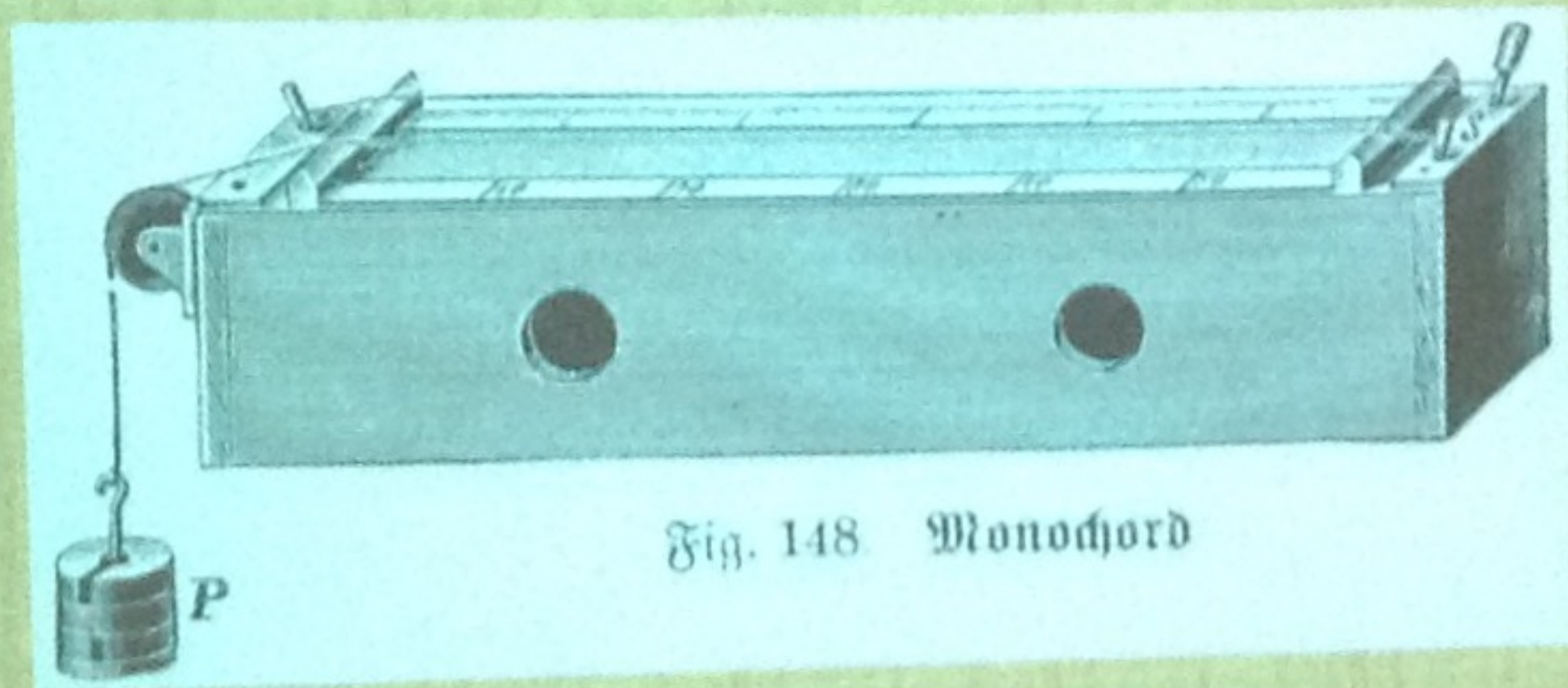


Fig. 148. Monochord

Pitagoras, anları olan bir müzik aletini kullanarak çalışmalar yapmıştır. Böylece müzik seslerinin, belirli sayılar arasındaki orantılı aralıklarla uyumlu olduğunu keşfetmiştir.

Aşağıdaki Ortaçağ gravüründe Pitagoras, bardaklar ve anlarla deneme yaparken gösterilmiřtir.

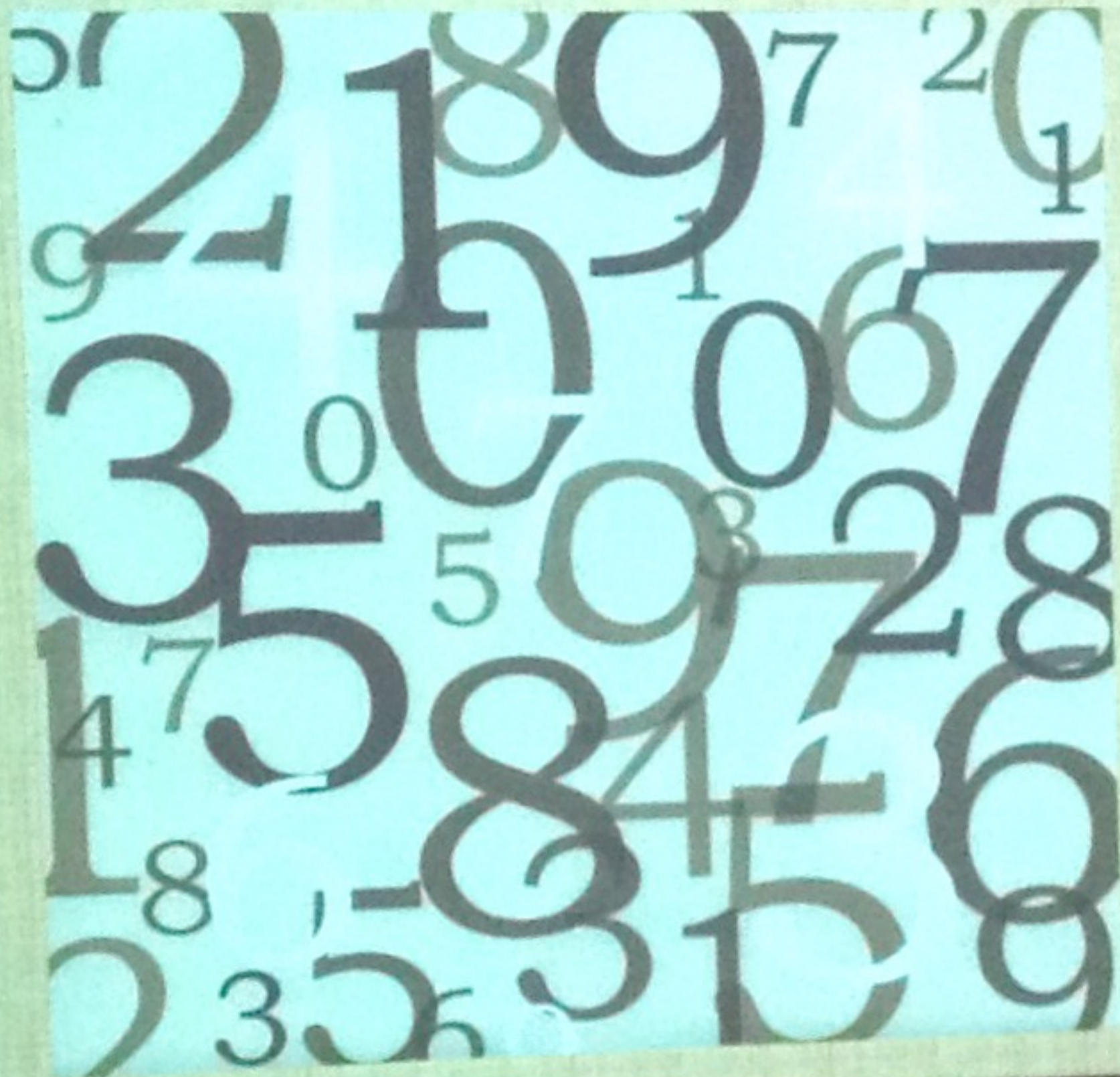


Pitagoras, nefesli sazlardaki hava sütünlarının uzunluğu ve büyüklüğü arasındaki matematiksel ilişkiyi incelemiştir. Aşağıdaki Ortaçağ gravüründe Pythagoras ve Philolaos müzik araştırmalarını yürütürken tasvir edilmiştir.



Matematik alanındaki çalışmaları

Evrenin temel ilkesi üzerine düşünceleri



Pythagorasçılarının sayı teorisi

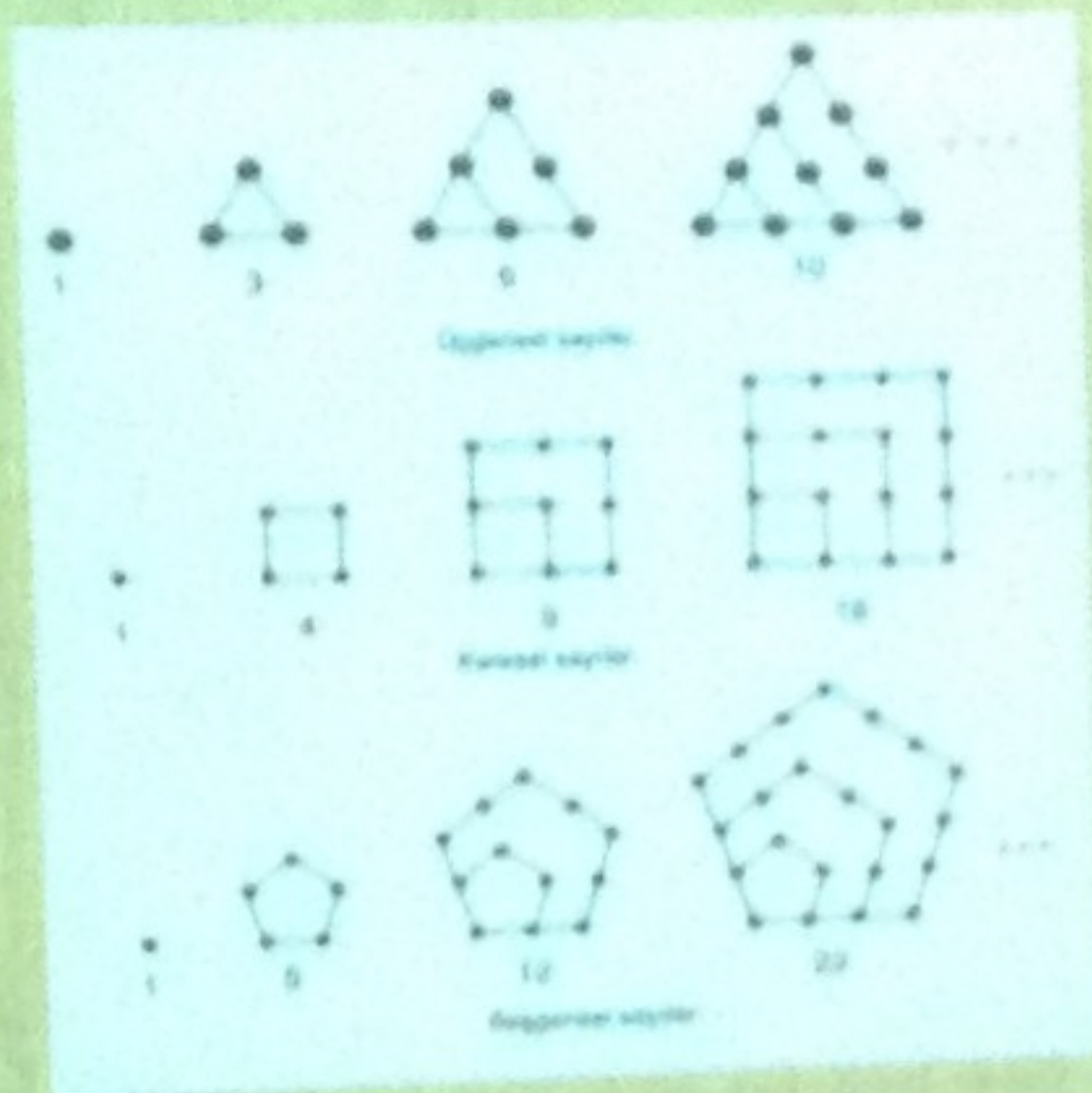
("Evrenin anahtarı sayıdır")

(Arithmetik = (Yun.) arithmos="sayı")

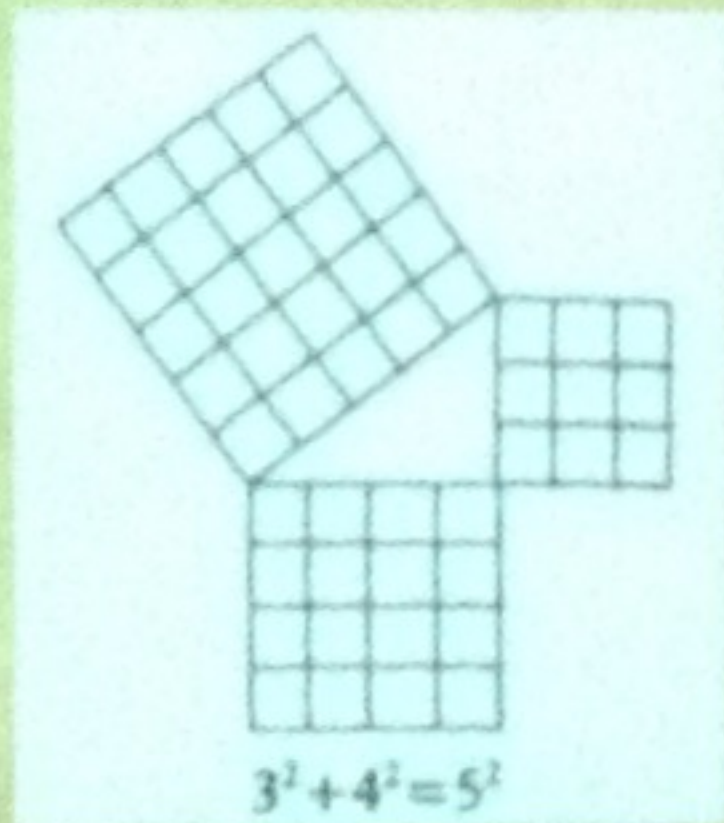
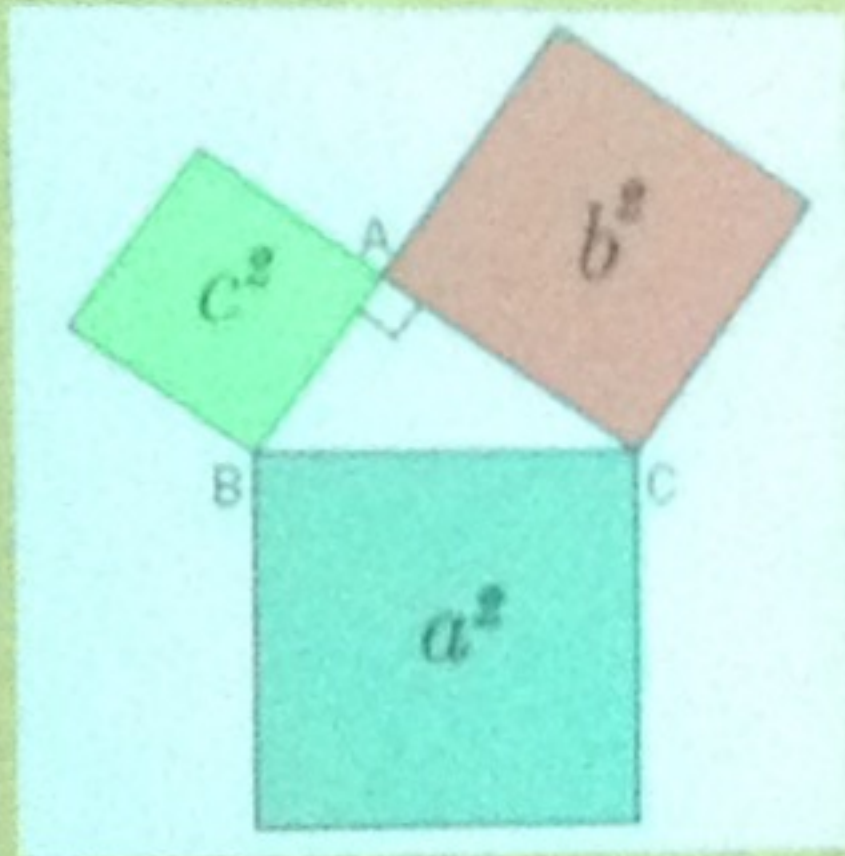
Pythagoras matematiğinde sayılara özel anlamlar yükleniyordu:

- **1. Mükemmel sayılar:** çarpanları toplamı, sayının kendisini veren sayılar (örnek: 6, 28 vb.)
- **2. Dost sayılar:** çarpanları toplamı, dost sayıyı veren sayılar (örnek: 220-284 dost sayı çifti)
- **3. Şekil sayılar:**
 - üçgen sayılar (3, 6, 10 vb.)
 - kare sayılar (başka bir sayının karesi olan sayılar) (4, 9, 16, 25 vb.)
 - beşgen sayılar (5, 12 vb.)
 - dikdörtgen sayılar (12 vb.)

Pitagoras matematik ekolünde şekil sayılar



Pisagor Teoremi



Pythagoras'ın Samos adasındaki dik aç formundaki heykeli



Pithagoras Ekolü matematiğinde irrasyonel sayılar problemi

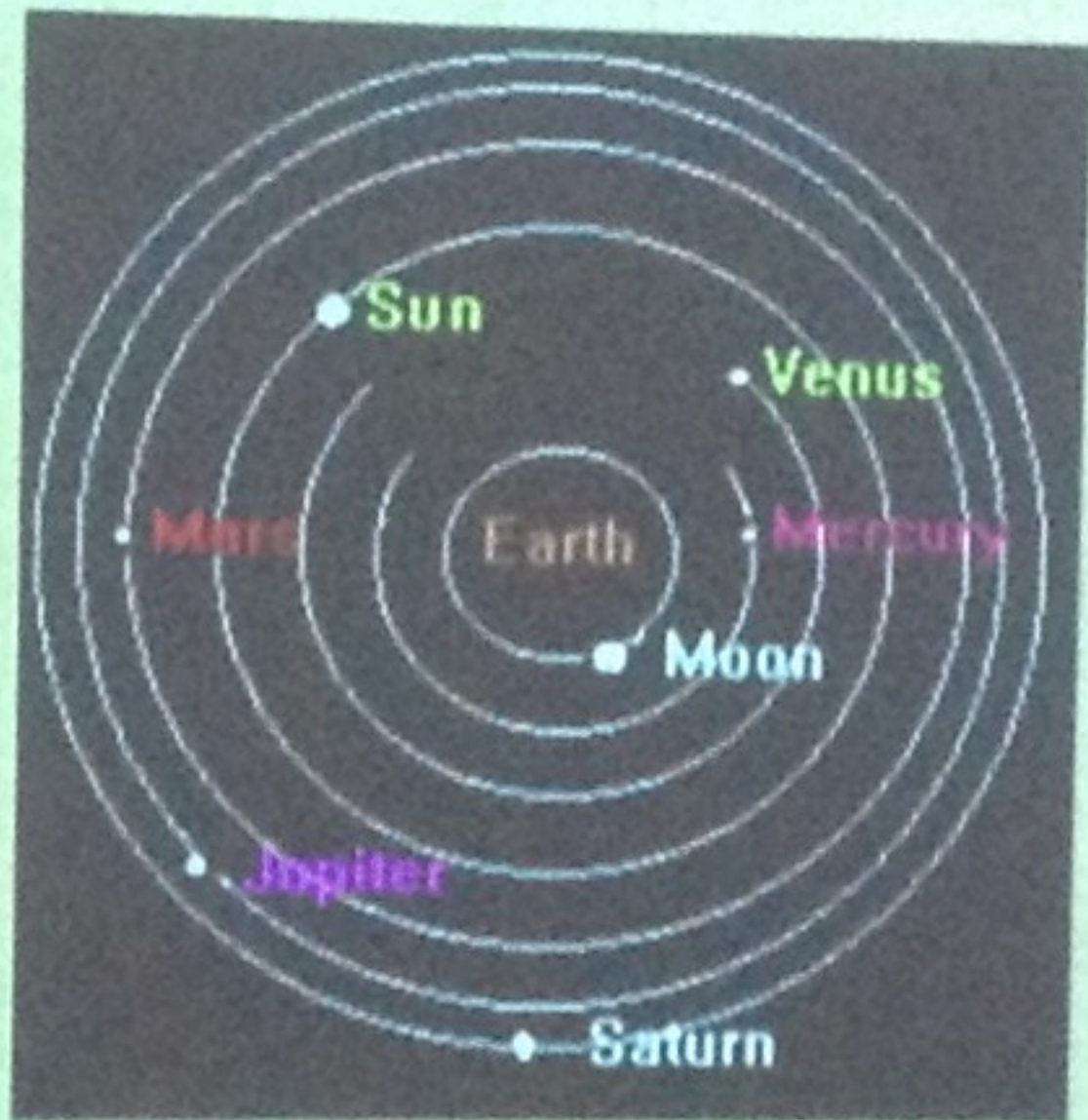
(*a logon* = “ifade edilemez”)

Astronomi alanındaki çalışmaları

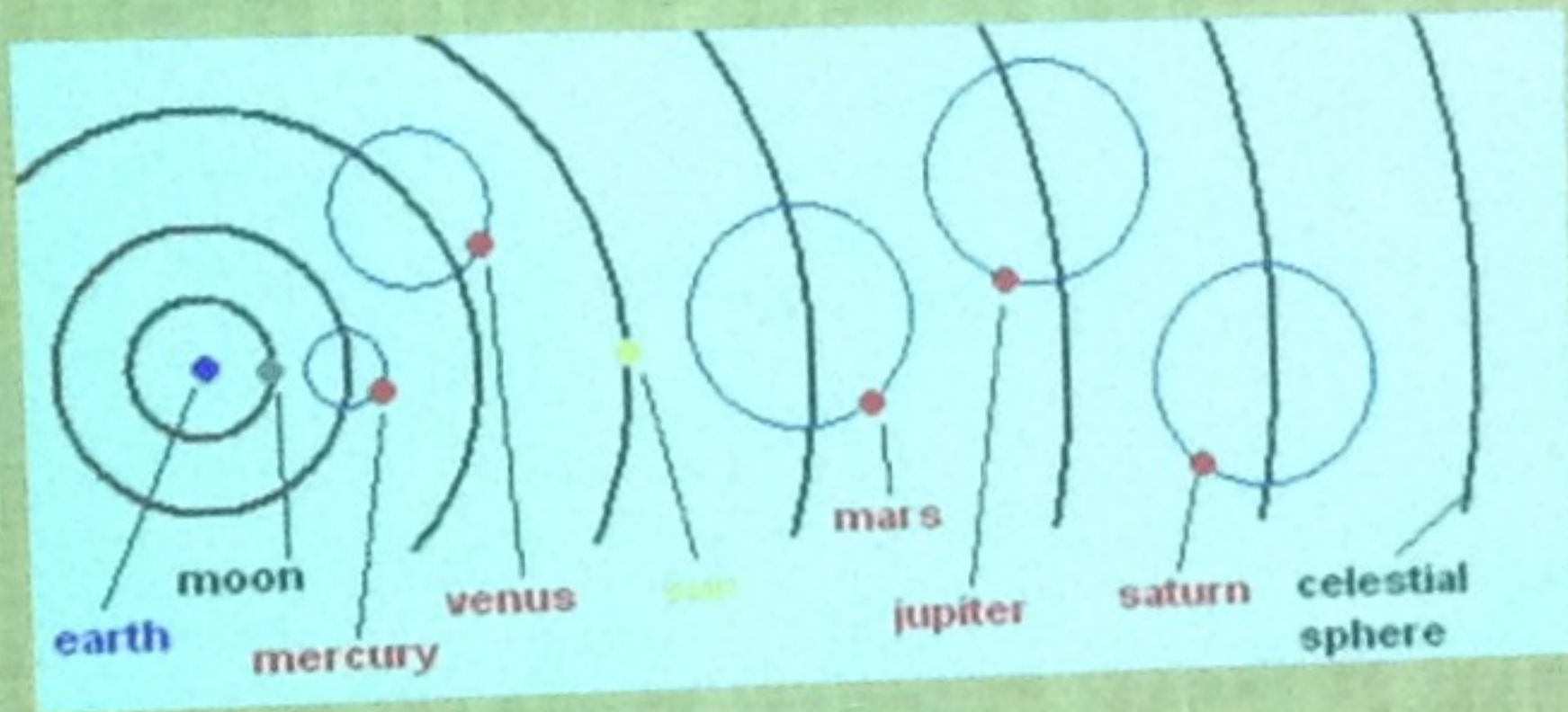
Pythagoras Astronomisinin Özellikleri:

1. Yer merkezli evren modeli
2. Dualite fikri
3. Gökcisimlerinin yerküreye göre sıralanmaları
4. Düzgün dairesel yörünge fikri
5. Gökkubenin ve dünyanın şeklinin küre olması
6. Philolaos'un "Ateş" merkezli evren modeli
(Antikton teorisi)

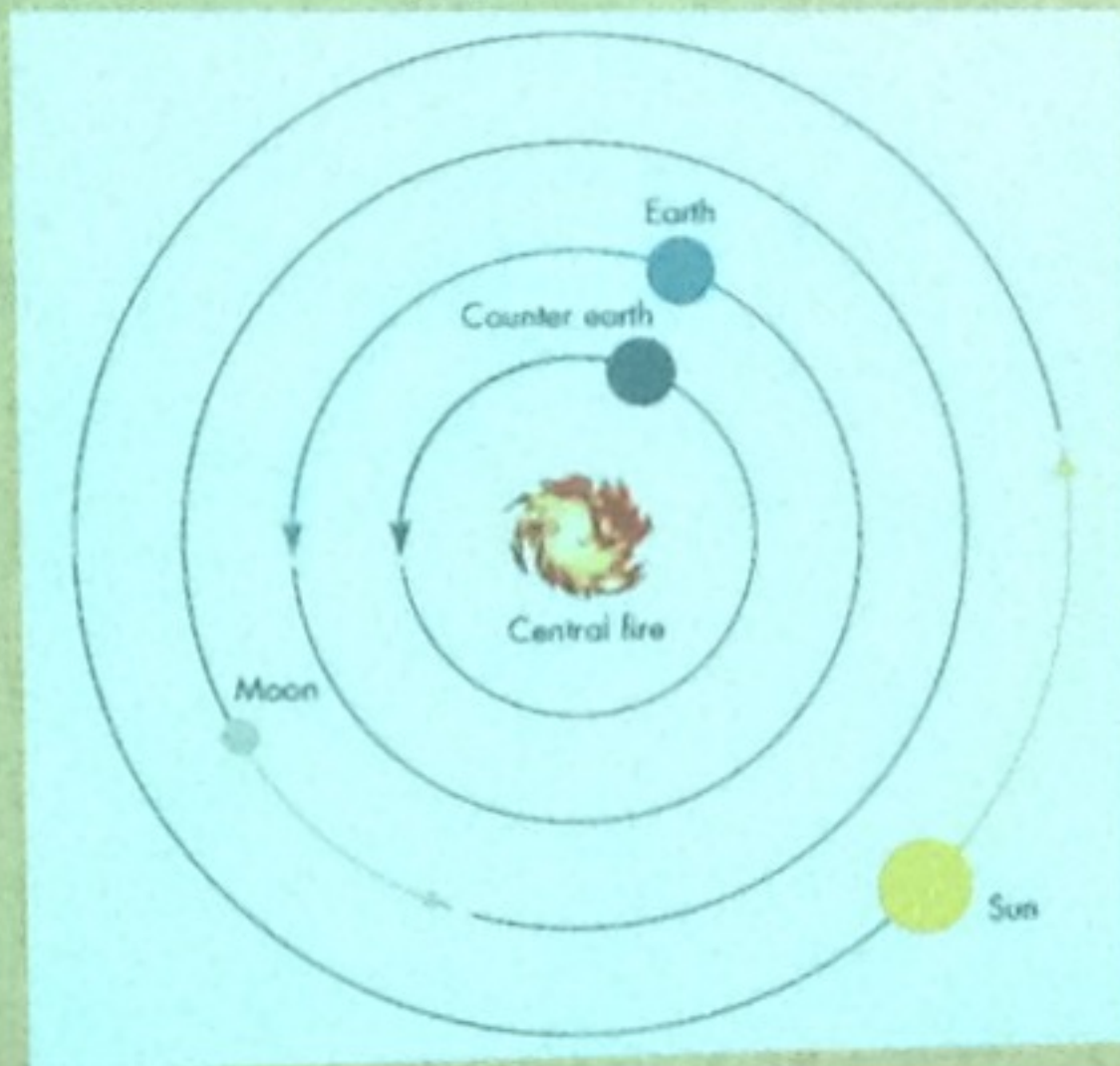
Pythagoras'ın Yer merkezli evren modeli



Pythagoras'ın Yer merkezli evren modelinde gök cisimlerinin yeryüzüne göre sıralanması önemliydi



Philolaos'un (M.Ö. 470-385) Merkezi Ateş Teorisi (Counter-earth "karşıt dünya")



Tıp alanındaki çalışmaları

Pythagoras Ekolünün Tıp Çalışmaları

Alcmaeon (M.Ö. 500-450) ve öğrencilerinin çalışmaları

1. Hayvan disseksiyonları
2. "Düşüncelerin ve insan algılayışının merkezi organı beyindir"
3. "Sağlık, vücut içindeki kuvvetlerin dengesine bağlıdır"
4. Görme teorisi



SİCİLYA'DAKİ YUNAN KOLONİLERİ

Akragas/ Empedocles Ekolü

Akragas



Akragas (Lat. Agrigentum)
bugün, Sicilya adasının
güneybatı kıyısında bulunan
Agrigento şehri içinde yer
alan antik kenttir.



Akragaslı EMPEDOCLES (M.Ö. 494-434)

*Akragas şehrinin önemli
ailelerinden birine mensup bir
doğa filozofudur.*

*İki eseri bulunmaktadır:
Katharmoi (Arınmalar) ve
Peri Physeos (Doğa Üzerine)*

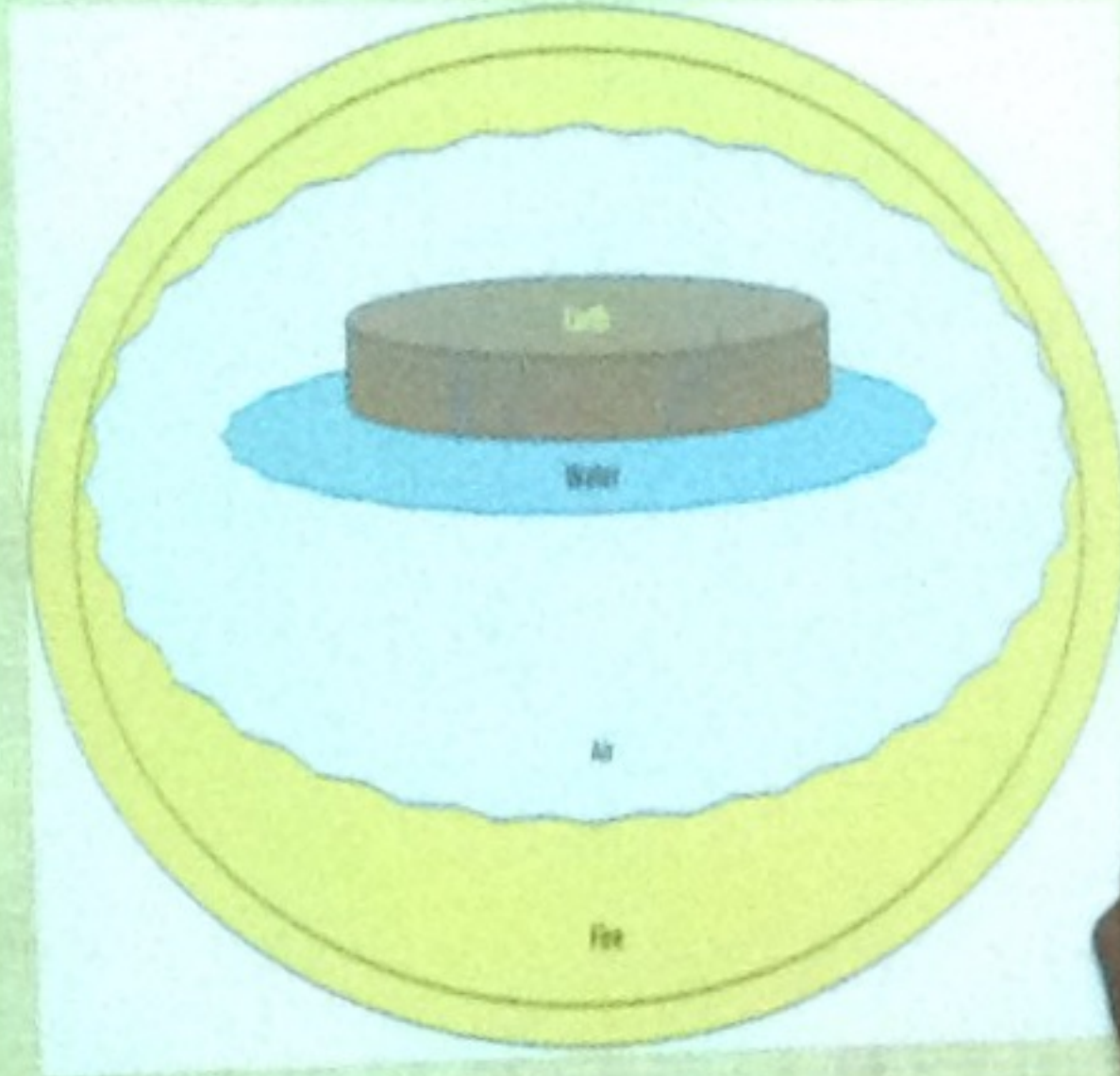


Empedokles'in

bilim tarihi açısından önemli çalışmaları:

1. Dört Unsur (ve iki kuvvet) teorisi
2. Evrenin oluşumu ile ilgili teorisi
3. Hayvanların oluşumu ile ilgili teorisi
4. Hava ile ilgili deneyleri
5. Kanın hareketi ile ilgili fikirleri
6. Optik sahasındaki çalışmaları
(görme ve ışık teorileri)

Empedokles'in dört unsurdan oluşan evren fikri



Kan dolaşımı ile ilgili fikirleri

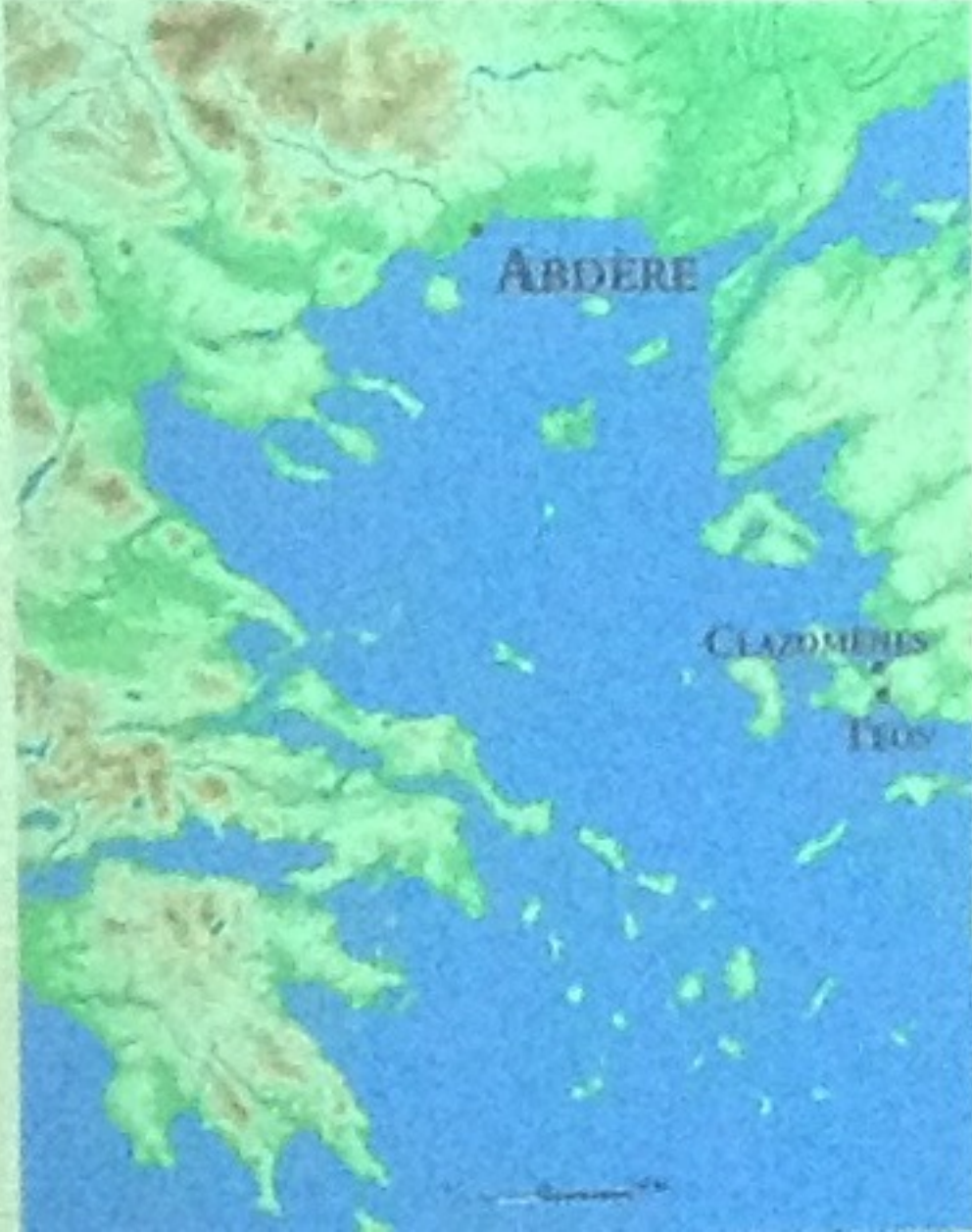
Ona göre kalp, dolaşım sisteminin merkezidir. Kan devamlı kalp ve diğer organlar arasında gel-git hareketi yapar. Yaşamın soluğu, tüm vücuda kan damarları vasıtasıyla dağılır.

Empedokles'in bilim tarihi açısından önemli çalışmaları:

1. Dört Unsur (ve iki kuvvet) teorisi
2. Evrenin oluşumu ile ilgili teorisi
3. Hayvanların oluşumu ile ilgili teorisi
4. Hava ile ilgili deneyleri
5. Kanın hareketi ile ilgili fikirleri
6. Optik sahasındaki çalışmaları
(görme ve ışık teorileri)

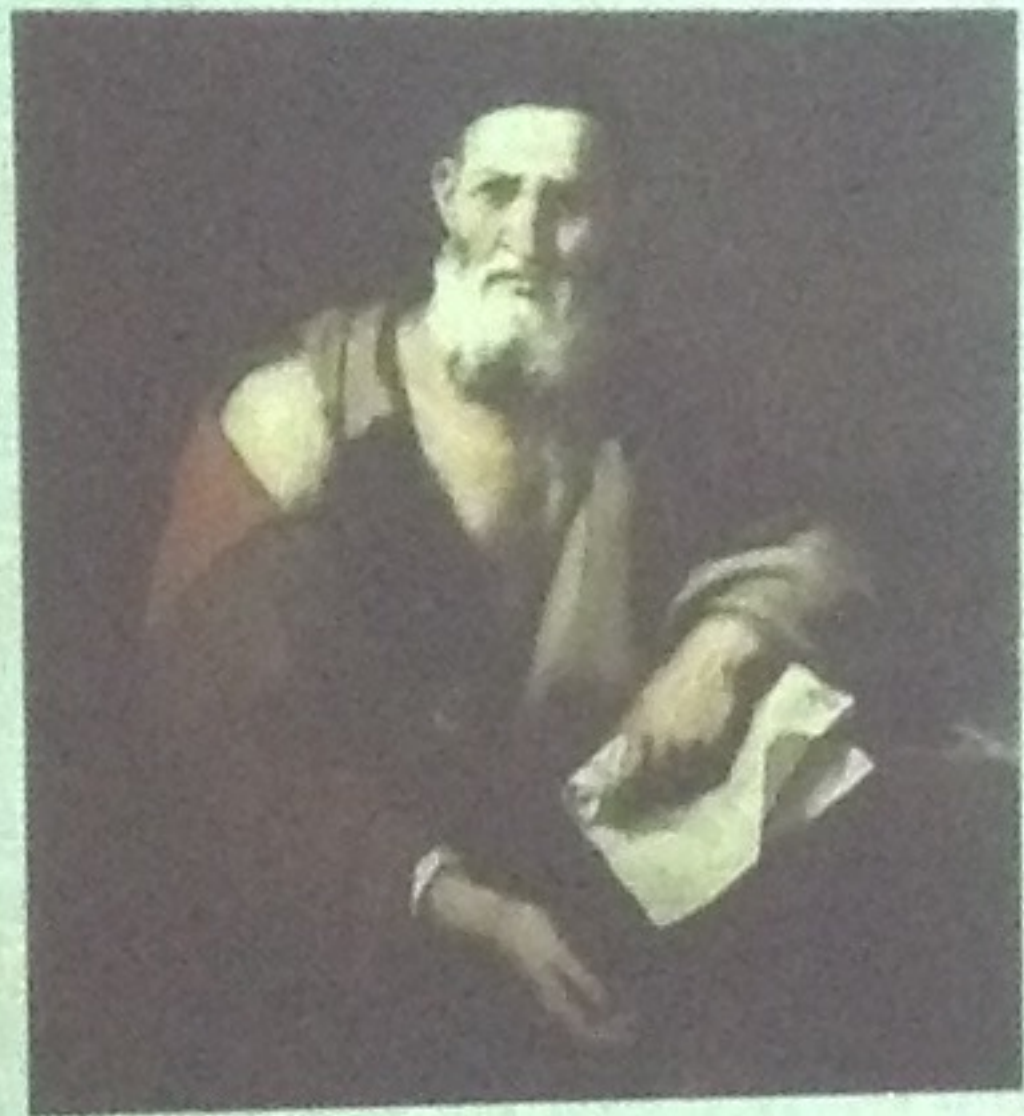
Antik Yunan'da Atomcu Öğreti Abdera Ekolü

Abdera



- Bugün Batı Trakya'da İskeçe sınırları içinde kalan, Ege Denizi kıyısında yer alan antik Yunan kentidir.
- On iki İyon şehir-devletinden biri olan Klazomenai'nin halkı tarafından bir koloni şehri olarak M.Ö. 654 yılında kurulmuştur.

Leucippos (M.Ö. 5.y.y.)

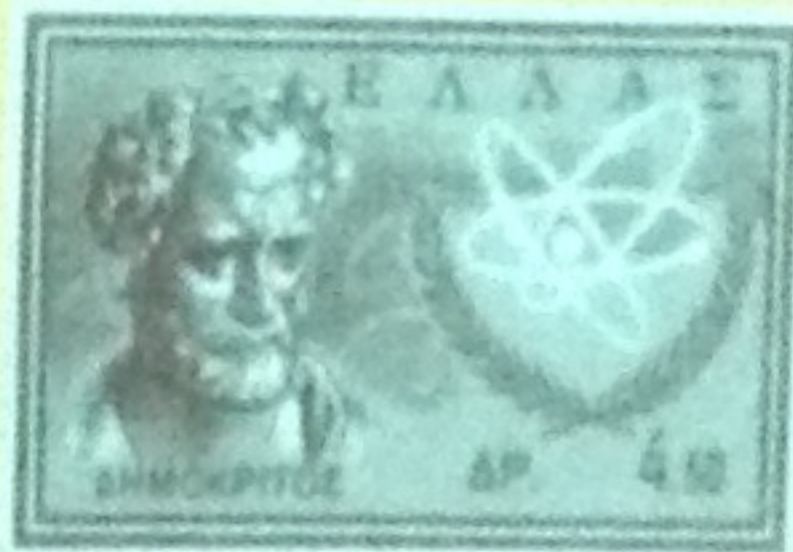
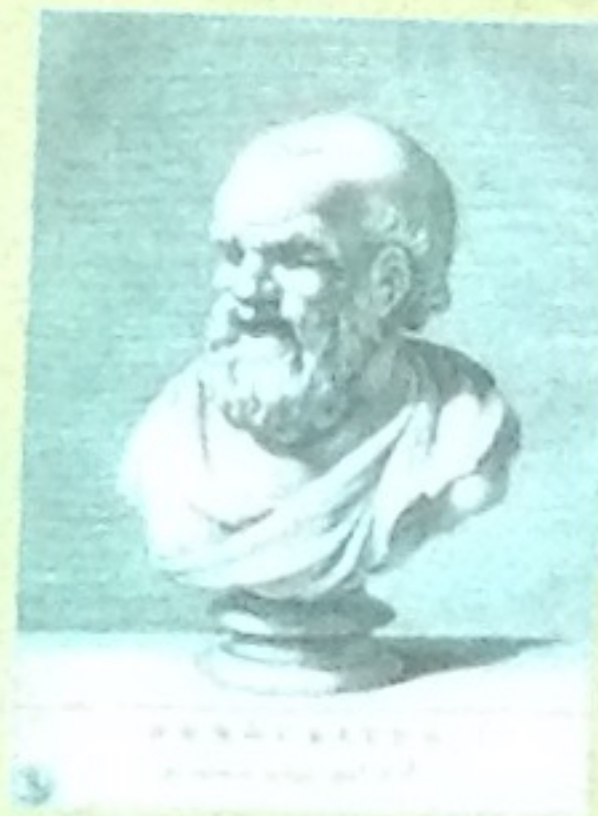


- Milet'te doğduğu söylenir.
- Maddelerin gözle görülemeyecek kadar küçük bileşenlerden oluştuğunu ilk savunan düşünürdür.
- Hayatı hakkında ve yazdıklarından günümüze kalan bir şey yoktur.

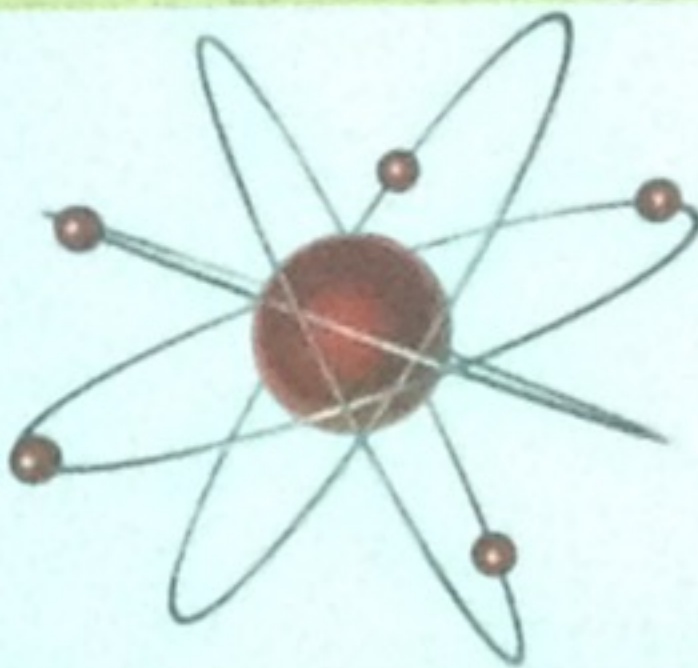
Abderalı DEMOCRİTOS (M.Ö. 460-370)

Leucippos'un öğrencisidir. Aslen Teosu (İyonya) olduğu halde, çalışmalarını Abdera Okulu'nda sürdürdüğü için "Abderalı" olarak anılır.

Babil'e, Mısır'a ve Hindistan'a giderek matematik öğrendiği anlaşılmaktadır.



Maddenin yapısı üzerine düşünceleri



Demokritos'un atom öğretisi

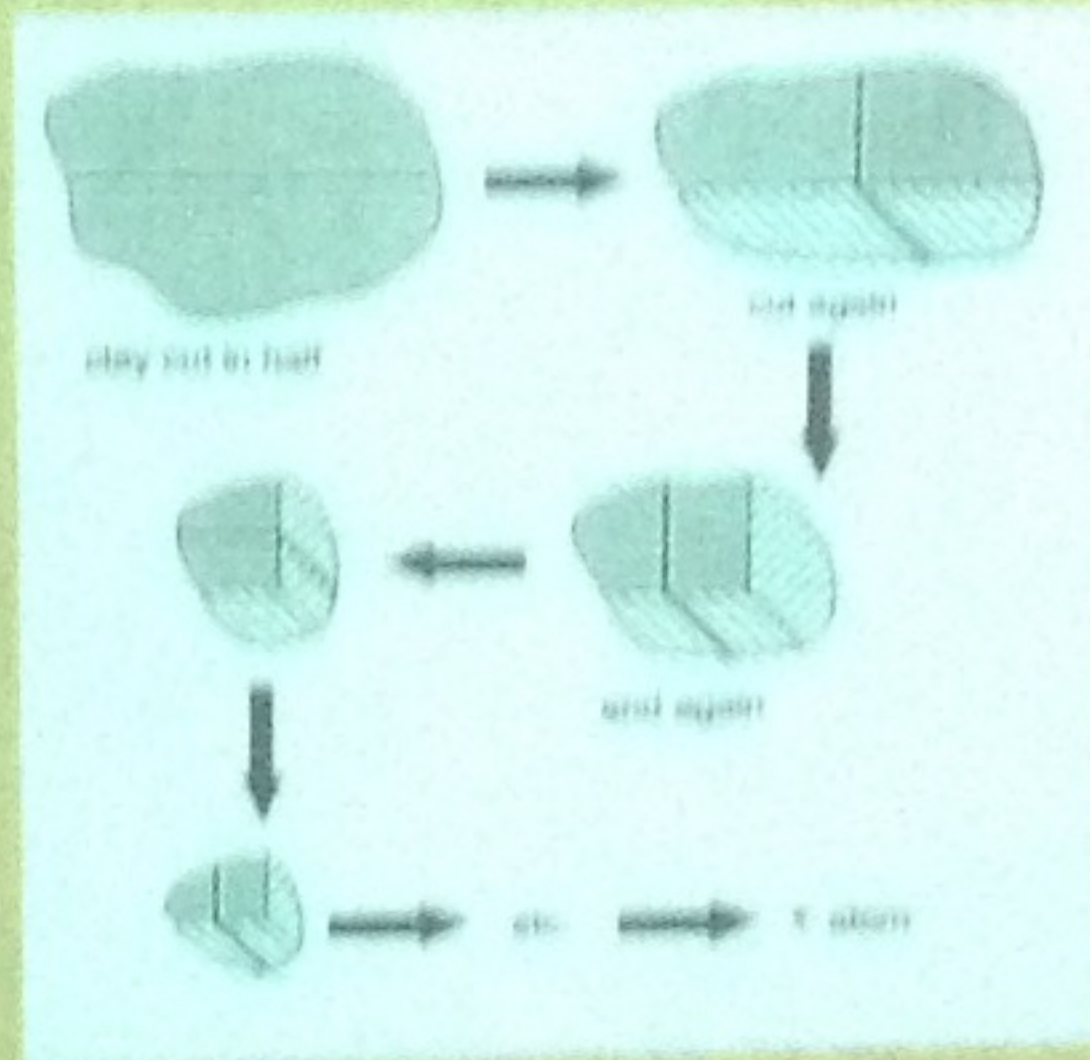
(Atom + Boşluk)

a tomos= (Yun.) «bölünemeyen, parçalanamayan»

Demokritus'un atom teorisinin temel özellikleri:

1. Tüm maddeler, görülemeyecek kadar küçük madde parçaları olan atomlardan oluşmuştur. Bu atomlar daha küçük parçalara bölünemez.
2. Maddeyi oluşturan atomlar arasında boşluklar vardır.
3. Atomlar katı ve serttirler.
4. Boyutları ve biçimleri değişiktir.

Demokritos'a göre bir nesne sonsuza kadar parçalanamaz. Nihayetinde onu oluşturan en küçük ve bölünemeyen atomu kalır.



ANTİK YUNAN'DA TIP